植物分类学报
第18卷 第1期 ACTA PHYTOTAXONOMICA SINICA 1980年2月

黄花菜和紫金萱的核型研究简报*

杨涤清
(庐山植物园)

A REPORT ON KARYOTYPE IN HEMEROCALLIS CITRINA BARONI AND H. ALTISSIMA STOUT

YANG DI-QING
(*Lushan Botanical Garden*)

取材于长江下游地区的黄花菜 (H. citrina) 和紫金萱 (H. altissima)。经典分类学上通常用作鉴定依据的主要性状有：叶的长度和宽度、花葶高矮、花序式样、花朵大小、花期早晚、蒴果和种子形状等。其中有些性状，在不同的生长年度、不同的生长环境表现不很稳定；因而，不同学者对同一物种的某些性状的描述也有出入，有的似乎远远超出生态差异的范围，对正确认识这两个物种之间的关系，存在着一定困难。为此，作者在1963—1964年对它们进行了核型研究，现将观察结果略加讨论，简报如下。

材料和方法

材料：Hemerocallis citrina Baroni, 原产地：浙江；H. altissima Stout, 原产地：南京等地。

染色：根尖涂压片，以孚尔根法染色；花粉母细胞涂压片，以醋酸洋红法染色。





图1 黄花和紫金萱的体细胞染色体 (左，H. altissima，右，H. citrina)，数目都为22条。

核型排列：镜检时找出清晰的中期图象，计数后，用显微描绘器描出染色体图象，并以测微器逐一量出每条染色体的短臂长度、长臂长度和全长(单位：μ)。根据每条染色体的长度，自大至小顺序排列成对。同一对染色体的短臂长度、长臂长度和全长均取两条染色体的平均值。各种材料，均以取自不同根尖的10个图象求取该物种的各染色体对的平均值。与此同时，并计算出各染色体对的着丝点指数(短臂长度/全长)。

观察结果

染色体数：据以前有关报道，本属植物除少量人工诱变育成的四倍体 (2n = 44) 和重瓣变种

* 本工作曾受到复旦大学生物系许多老师的指导和帮助，并承上海第二军医大学药圃提供实验材料，特此一并致谢。

表 1　黄花和紫金萱的染色体数

实验材料		根尖细胞染色体数（2n）								花粉母细胞染色体数（n）
		18	20	21	22	23	24	44	合计	
H. altissima	观察细胞数	1	5		147	1	2	1	157	11
	%				93.6					
H. citrina	观察细胞数	4	8	2	237		1	6	258	11
	%				91.5					

表 2　黄花和紫金萱的体细胞染色体组成

染色体对顺序	H. altissima 长度（μ）	着丝点指数		H. citrina 长度（μ）	着丝点指数	
1	2.1 + 3.4 = 5.5	0.382	L	1.9 + 3.5 = 5.4	0.352	L
2	1.7 + 3.0 = 4.7	0.362	j	1.6 + 3.1 = 4.7	0.340	j
3	1.7 + 2.6 = 4.3	0.395	j	1.6 + 2.6 = 4.2	0.381	j
4	1.4 + 2.5 = 3.9	0.359	i	1.1 + 2.8 = 3.9	0.282	i
5	1.3 + 2.4 = 3.7	0.351	i	1.1 + 2.6 = 3.7	0.297	i
6	1.3 + 2.2 = 3.5	0.371	i	1.2 + 2.3 = 3.5	0.343	i
7	1.2 + 2.2 = 3.4	0.353	i	1.1 + 2.2 = 3.3	0.333	i
8	1.3 + 1.8 = 3.1	0.420	m	1.3 + 2.0 = 3.3	0.394	m
9	1.3 + 1.7 = 3.0	0.433	m	1.2 + 1.8 = 3.0	0.400	m
10	1.2 + 1.4 = 2.6	0.461	m	1.0 + 1.6 = 2.6	0.385	m
11	1.1 + 1.2 = 2.3	0.478	m	1.0 + 1.2 = 2.2	0.455	m

(H. fulva var. Kwanso, 2n = 33）外，一般物种的体细胞染色体数目，都是 2n = 22。我们也观察到，H. altissima 和 H. citrina 的体细胞染色体数各为 2n = 22；花粉母细胞染色体数各为 n = 11（图 1，表 1）。

核型：用上述方法测出的结果如表 2。根据 11 对染色体的形态特征，参阅 Takenaka（1952）的工作，可将上面两种黄花萱草的染色体组成划分成下列四个类型：

L 染色体，所有染色体中最长的一对，长约 5.5μ 左右；具有亚中部着丝点。

j 染色体，较 L 染色体略短，长度在 4—5μ 之间；亦具亚中部着丝点。

i 染色体，长度中等，不足 4μ，亦具亚中部着丝点。

m 染色体，长度最短；具近中部着丝点，着丝点指数在 0.4 左右或 0.4 以上。

由表 2 可见，H. altissima 和 H. citrina 的每套染色体的组成都是 11(n) = 1L + 2j + 4i + 4m。

讨　　论

1943 年，A. B. Stout 根据生长在纽约植物园里的 104 株植株的形态特征命名了 H. altissima。这些材料是当时在南京金陵大学任教的 A. N. Steward 教授在中国长江流域下游地区采集到的；其中 9 株是直接从南京紫金山上移植来的野生植株，40 株是从采自紫金山或安徽滁县的野生植株上的种子所长成的，而其余 55 株，则是由来自紫金山的第一批植株中的两株经异花传粉后得到的种子培育而成。

胡秀英于 1968 年指出，H. altissima 野生于南京周围地区是不确切的。1930 年，她在 Steward 教授的植物分类学班中，参加了和他一起到紫金山和滁县的野外旅行，她认为，“长江下游地区不存在野生的萱草，在这个地区的植被都是次生的，萱草是栽培的或逸出的 (escapes)。很可能 Steward 教授从这个地区的农家得到了他的标本”。

在我国，萱草属植物"自古以其花供食，作为蔬菜而行栽植(吴耕民，1957)"；明朝李时珍曾记述，"今东人采其花跗干而货之，名为黄花菜"。我国长江下游地区，人类经济活动频繁，农业生产历史极其悠久。对选种、育种工作具有丰富经验的劳动人民，在长期引种、驯化过程中，不难选育出一种植株高大、叶茂花多(这正是 H. altissima 的主要性状)的新类型，并通过长期无性繁殖达到与原来类型的隔离。

原产中国中部地区的黄花菜 (H. citrina)，因长期栽培而发展为今天具有宽广的变异幅度、拥有数以千百计的栽培品种的经济作物。如果把 H. altissima 看成是 H. citrina 因长期栽培、选育而分离出来的一个无性系，这种假设不能认为是不合情理的。

本文的工作也为此提供了一个细胞学佐证：H. altissima 和 H. citrina 不仅体细胞染色体数目相同，各相应染色体对的长度也很近似，并具有一致的核型，体现了这两个物种可能有着较近的亲缘关系，或者说相互间差异不大。

在细胞学观察中，我们虽然也发现 H. altissima 每对染色体的着丝点指数均较 H. citrina 的数值大(见表 2)。在萱草属的同一物种中，染色体组成上存在一定差异的现象，曾有过报道。Kawano (1961) 对分布于日本北海道的 Hemerocallis yezoensis 进行了形态学和细胞学观察，发现取样于两个不同地区的材料具有两种不同的核型，一种核型中有一对具亚中部着丝点的短染色体带有随体，而另一种核型中的染色体不具随体。所以他认为，来自不同群体而同为一个物种的植株，在细胞学上和在形态学上一样，存在着异质性。

总之，H. altissima 和 H. citrina 之间的真实关系，如能通过进一步深入研究，作出更深刻、更合理的解释，将是极有意义的工作。

参 考 文 献

[1] 李时珍，1596，本草纲目，卷十六，901 页人民卫生出版社(57 年影印版)。

[2] 吴耕民，1957，中国蔬菜栽培学，521 页科学出版社。

[3] 孙雄才，1960，南京附近萱草属植物中药用品种的调查，南京药学院学报，5:1。

[4] Belling, J., 1925. Chromosome of Canna and Hemerocallis. *J. Hered.* **16**(12):465.

[5] Dark, S. O. S, 1932. Meiosis in diploid and triploid Hemerocallis. *New Phytologist* **32**: 310.

[6] Darlington, C. D. & Wylis, A. P., 1955. Chromosome Atles of Flowering Plants. London. p. 382.

[7] Hu Shiu-ying, 1968. *Amer. Hort. Mag.* **47**:90.

[8] Kawano, S., 1961. On the Natural hybrid Population of Hemerocallis. *Can. J. Bot.* **39** (3): 667.

[9] Stout, A. B., 1930. Hemerocallis citrina. *Addisonia*, **15**:3.

[10] ——, 1932. Chromosome number in Hemerocallis, with reference to friploidy and secondary Polyploidy. *Cytologia*, **3** (3):250.

[11] ——,1943. Hemerocallis altissima. *Herbertia*, **9**:103.

[12] Takenaka, Y., 1929. Karyological studies in Hemerocallis. *Cytologia* **1**:76.

[13] ——, 1952. Karyotypes and sterility in Hemerocallis. *Coordinating Comm. Research Genet.* **3**:71.